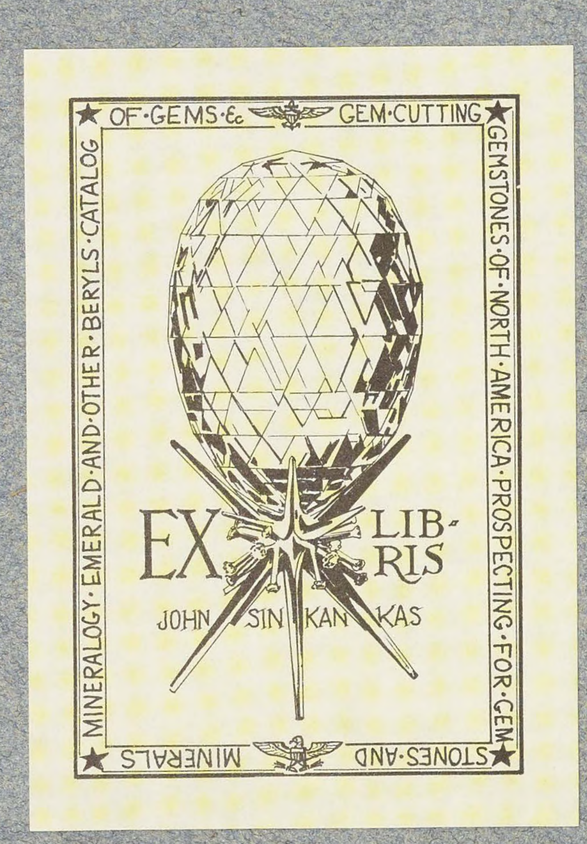
£2 10s

Cat


OF·GEMS·&c GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIB-RIS
JOHN SIN KAN KAS

Joseph Müller's

k. k. Bergwesens Direktoratsraths, und Vicefaktors zu Schwaz

in Tyrol



von den

in Tyrol entdeckten

Turmalinen oder Aschenziehern

an

Ignaz Edlen von Born.

Mit zwo Kupfertafeln.



WIEN, in der Kraussischen Buchhandlung, 1778.

Et alias invenio (*gemmarum ardentium*) differentias; unam, quæ purpura radiet, alteram, quæ cocco; a ſole excalefactas aut digitorum attritu, paleas & chartarum fila ad ſe rapere.

Plinius Hiſt. nat. T. III. l. 37. *c.* 7.



Wohlgebohrner Herr!

Ihr Beifall, mit dem Sie meine geringen Bemühungen beehren, munteret mich auf, sie stäts fortzusezen. Bin ich so glücklich in der Mineralogie nüzliche Entdeckungen zu machen, die zur wesentlichen Erweiterung der Kenntnisse in derselben gereichen: so sollen Sie allzeit die erste Nachricht davon erhalten.

Sie wissen, daß der Turmalin, oder Aschenzieher kaum über 60. Jahre in unserem Welttheile bekannt ist; daß dieser Stein mit seinen

bewunderungswürdigen Eigenschaften die Aufmerksamkeit der beßten Naturforscher auf sich gezogen hat; daß sein elektrisches Verhalten zum ersten von Herrn Aepin im Jahre 1757 genauer untersuchet, in Geseze gebracht, und diese in dem zwölften Theile der Memoires de l'academie de Berlin bekannt gemacht worden sind. Sie wissen ferner, was Herr Wilson mit einem 120. Gran schwären Turmaline für schöne Versuche angestellet; und daß in den Abhandlungen der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1766, Herr Torbern Bergmann alle bisher über die Eigenschaften des Turmalins bekannten Erfahrungen auf ein einziges sehr richtiges Grundgeseze geleitet, Herr Schwen Rinmann die ersten mineralogischen Untersuchungen mit dem Turmalin, und Herr Johann Karl Wilke seine ganze Geschichte geliefert hat; zu Folge welcher leztern der erste Turmalin auf der Insel Zeylon soll gefunden worden seyn. Sie wissen aber auch, daß man aller Bemühungen ungeachtet, erstens bisher keinen zeylanischen rohen Turmalin in Europa kennet, daß sie alle nur geschliffen durch die Holländer aus Zeylon gebracht werden, obwohlen einige brasilianische in ihrer natürlichen Gestalt bekannt geworden sind, die aber überhaupt nach Herrn Rinmanns Versuchen vielmehr zum anverwandten Schörlgeschlechte gehören; zweytens daß von ihrem Wohnorte noch nicht die mindeste verläßliche Nachricht hat erhalten werden können, außer: daß sie unter dem Sande am Ufer der See, besonders auf der Insel Zeylon zu finden seyn sollen; drittens daß man in Europa selbst bisher keinen Turmalin gefunden habe.

Ich bin so glücklich, diese drey wichtigen Gegenstände nunmehr aufzuklären, und Ihnen hiemit Bericht darüber zu geben, da ich, wie Sie bereits aus meinem lezten Schreiben ersehen haben, wirklich Turmaline in den tyrolischen Gebirgen entdecket habe.

Ich habe Ihnen schon bei einer anderen Gelegenheit gesagt, daß das edle Kalkgebirg, in welchem die Kupfer- und Silberbergwerke im Unterinnthale in Tyrol getrieben werden, auf ein aus Glimmer, Quarz, und etwas Thon, oder Speckſteine zusammen gesezetes schieferiges Gestein aufgesezet sey; daß dieses Kalkgebirg durch die Mündung des Zillerthals durchschnitten, und in den hinterliegenden erstgedachten Gestellsteingebirgen das Zillerthaler Goldbergwerk gebauet werde. Als ich dieses das erste Mal besuchte, fielen mir zween merkwürdige Umstände auf.

Der erste war, daß ich, nachdem ich schon von dem durchschnittenen Kalkgebirgszuge bei vier Stunden, und darüber zwischen den Gestellsteingebirgen gegen Süden in das Thal hineingekommen war, wiederum Kalkfelsen auf den Bergrücken erblickte, unter welchen das Goldbergwerk am Heinzenberg im erstgedachten Gestellsteine im Umtriebe ist. Der zweyte Umstand war, daß ich in dortiger Gegend ungeheure Granitstücke antraf, die sich auch auf den Gestellsteingebirgen in beträchtlichen Höhen finden lassen, und also von irgend einer anderen Gegend durch gewaltsame Zufälle müßen dahin gebracht worden seyn.

Diese zween Umstände bewogen mich sogleich den Entschluß zu fassen, bey nächster Gelegenheit das Zillerthal weiter gegen Süden hinein zu untersuchen. Ich konnte aber dieses Vorhaben erst den verflossenen Sommer ins Werk sezen. Ich werde in meiner Beschreibung der tyrolischen Gebirge, die ich nach Zulassung meiner Amtsarbeiten in vergnügten Nebenstunden zusammenseze, auch meine Beobachtungen in diesem merkwürdigen Thale genauer anführen. Nur muß ich Ihnen gegenwärtig im Vorbeigehen sagen, daß die Kalksteinköpfe, die ich über dem Heinzenberge wahrnahm, einen Theil eines Kalkgebirgzuges ausmachen, der, nach meinen an vielen Orten gemachten Beobachtungen, sich von dem Kalkgebirge schon vom salzburgischen Bezirke her abtheilet, über Gebirge, die aus verschiedenen Gesteinarten bestehen, gegen Südwest fortläuft, und sich an das Hauptkalkgebirg bei Trient anschließt, folglich das tyrolische mitternächtige Hauptkalkgebirg mit dem mittägigen in einer oft ziemlich schmalen Diagonallinie miteinander verbindet —

Wenn man mit Ihnen spricht, so verliert man sich auf der Stelle in gränzenlose mineralogische Betrachtungen. Ich will Ihnen Nachricht vom tyrolischen Turmaline geben, und verfalle in eine Oryktographie des Landes. Dennoch werden sie sich überwinden, noch ein paar Worte von den zillerthalischen Gebirgen anzuhören, und sie mit mir geschwinde zu durchwandern, um doch nicht ohne aller Mühe den Wohnsiz unsers Turmalins zu besuchen.

Damit

Damit ich's aber kurz mache, so sage ich Ihnen, daß ich bei der gedachten Untersuchung des Zillerthals über sechs Stunden lang zwischen den gräulichsten Granitbergen, welche auf das Gestellsteingebirge des Heinzenbergs bald folgten, hineingieng, um dahin zu kommen, wo sich das gräßliche Thal, das sich noch vorhero in etliche Nebenthäler abtheilet, zu schließen anfängt.

Der Granit ist an vielen Orten in ungeheure Parallelepipede zersprungen, und von den Gebirgen herabgefallen. Er ist meistens von sehr feinem Korne; der Glimmer darinn aschenfarb; der Feldspath, wie der Quarz, weiß. Oft ist der Glimmer ganz gestreift eingemengt, die herabgebrochenen Stücke sind meistens mit Glimmer an ihrer Oberfläche überzogen; so, daß man daraus schließen kann, der Glimmer sey überhaupt in diesem Granite lagenweis eingemenget. Je weiter man in das Thal hinein kömmt, desto schieferiger und glimmeriger wird der Granit. Ich fand auf dem Wege Stücke Glimmerschiefer, in welche schwarze Schörlblende, in verschiedenen Strahlen eingewirket war. Diese Gesteinart fand sich um so häufiger, je näher ich gegen den Schluß des Thals hineinkam. Sie machte auch meine Begierde rege, ihre wirkliche Lage im Gebirge anzutreffen. Dies gelang mir nicht nur allein, als ich mit vieler Mühe einen großen Berg — den Greiner — bestieg, auf welchem mein Barometer, der hier zu Schwaz im Mittelstande auf 26 Zolle und 9 Linien nach dem pariser Maaße stehet, fast bis auf 21 Zolle herabgefallen war.

Ich hatte das Vergnügen auf diesem Berge, dessen höchster Gipfel mit ewigem Eise bedecket ist, Talk, großblätterigen Glimmer, Asbest, Schörlblende, Schörl, Eisengranat, und unsere Turmaline, die ich aber beim ersten Ansehen noch für krystallisirten Schörl hielt, jedes in seiner Geburtsstätte zu sehen. Ich vergaß darüber die ganz unbeschreibliche Beschwärde, mit der ich diesen Berg bestiegen hatte. Von Fuße des Bergs hinauf fand ich große herabgebrochene Platten, die aus Glimmer, und schwarzer Schörlblende bestanden. Leztere durchläuft den Glimmer in Streifen, und Strahlen, die sich unter und übereinander ohne merkliche Ordnung durchkreuzen, doch sind sie meistentheils bündelweise geordnet, da ihre Strahlen aus verschiedenen Mittelpunkten auseinander schiessen. In vielen derselben waren zugleich große unförmige, in anderen krystallisirte zwölfseitige Eisengranaten eingemenget. Als ich ein wenig höher hinauf kam, fand ich, daß diese Steinart in dem Granite streifweis liege, und gleichsam wie mineralische Klüfte ein Streichen beobachte, welches ich aber, weil das Gebirg mit häufig herabgebrochenen Felsenstücken hie und da bedecket war, nicht genau beobachten konnte; doch sah ich, daß die Streife bald mächtiger als einen Schuh, bald schmäler waren, und sehr häufig übereinander folgten. Ein ähnlicher bei einem Schuh mächtiger Streif war mit weissem unreifen Asbeste ausgefüllt, die Fasern liegen quer durch die Mächtigkeit der Kluft, welche weiße Talkblätter zu Gefährten hatte. Und so war auch eine ähnliche Kluft mit grünen krystallisirten durchsichtigen Schörl ausgefüllt. Die Krystallen dieses Schörls sind schwär zu bestimmen, doch scheinen sie meistens keilförmig zu seyn; ihre Flächen sind wie beym Schörl gewöhnlich ist, gefurchet. Die Krystallen sizen fest aneinander, laufen in der Kluft, die sie ausfüllen, nach der Quere in unordentlichen Bündeln hindurch, welche jedoch auf der

einen

einen Seite meistens näher zusammen laufen, und sich gegen die entgegen gesezte strahlenförmig auseinander breiten. Sie sizen mit ihren Enden in dunkelgrünen schuppigen Glimmer, und Talk fest, welcher sie in der Kluft auf beiden Seiten begleitet.

Eben so verhält es sich auch mit einem blaßgrünen Strahlschörl-gefährte, und einer mit großscheibigem grünlichen, in dünnen Blättern aber ganz ungefärbt durchsichtigen, Glimmer — *Mica membranacea*, *fissilis*, *flexilis*, *pellucida*, *hyalina*; Linn. *p.* 58. — angefüllten Kluft. Die grünliche Farbe dieses Glimmers in dickeren Stücken, scheinet von vielem den Blättern anhängenden Talke — *Mica talcosa* Linn. herzurühren.

Auf einem Absaze in der Schluchte, welche herabfallende Regengüsse, und zerbrochene hinabgerollte Felsen an dem Berge machten, stand ein großer weißer Talkfelsen entblösset, welcher der Witterung, und den Regengüssen besser, als die harten Steine wiederstehen konnte.

Nachdem ich hier meine Beobachtungen gemacht hatte, die ich in der versprochenen Beschreibung ausführlicher vortragen werde, und mich zum fürchterlichen Hinabklettern anschickte: fiel mir ein kleiner glänzender Stein in die Augen, den ich auflas, und beim ersten Ansehen für einen schönen schwarzen krystallisirten Schörl hielt. Ich suchte

sogleich der Spur nach, und fand bald aus feinem Talke, und Speck-
stein, — einer Art von **Cronsteds** Schneidestein; Mineralogie §.
265. — zusammengesezte Streife in dem Granite. Sie sind von
ähnlicher Mächtigkeit, wie die übrigen, die ich bereits angeführet habe.
In diesem nun fand ich meinen vermeintlichen schwarzen Schörl in Kry-
stallen, die bald einen halben Zoll dick, bald sehr dünn waren, neben
und übereinander liegen.

Ich war wohl besorgt einen guten Vorrath von dieser schönen Steinart mitzunehmen. Ich würde aber noch vielmehr gesammelt haben, wenn mich nicht meine Führer auf einige auf den höchsten Spizen herumirrende Schafe aufmerksam gemacht hätten, welche in größter Eilfertigkeit herunter rannten, und sich zu dem Talkfelsen hin versammelten. Meine Führer stellten mir dies als ein untrügliches Zeichen eines nahen Donnerwetters vor, in welchem wir bei gewöhnlicher Herabbrechung der Steine des Lebens nicht sicher seyn würden. Ungeachtet ich ihnen mit dem heitern Himmel Einwürfe machte, baten sie mich dennoch, nur keine Zeit zur Antrettung des Rückwegs zu versäumen. Die Theorie mußte der Erfahrung gehorchen. Wir traten also unsere äußerst gefährliche Reise bergab an. Kaum waren wir am Fuße des Berges bei einer Schäferhüte angekommen, als ein entsezlicher Sturm ein fürchterliches Donnerwetter daher führte. Dies dauerte bis in die Nacht, die ich in der Hüte, neben welcher erst kürzlich herabgebrochene Granitstücke lagen, und noch mehr zerspaltene den Zusammensturz der Hüte herabdroheten, unter tausend Aengsten zubringen mußte.

Als ich nun zu Hause meine Steinarten untersuchte, fand ich, daß mein schwarzer krystallisirter Schörl fast eben so geschwinde an seiner Oberfläche zu schmelzen, und sich weißlich zu überziehen anfieng, als er in eine rechte weiße Hize gebracht war. Dies und seine rauchfärbige Durchsichtigkeit erinnerte mich auf den zeylonischen Turmalin. Kaum war dieser Gedanke gebohren, als ich eilte, dieses Steinchen auf heisse Asche zu legen. Mit entzückendem Vergnügen nahm ich also gleich seine starke elektrische Eigenschaft wahr, und fand dann hiemit, und mit nachfolgenden Versuchen an ihm einen wahrhaften Turmalin. Ich konnte kaum den nächsten Posttag erwarten, um Ihnen von dieser wichtigen Entdeckung Nachricht zu geben.

Nun will ich Ihnen meine Beobachtungen, und Versuche hersezen, welche diesen neu entdeckten Turmalin charakterisiren.

Unser Turmalin ist braun, rauchfärbig, oder besser kolofonienfärbig durchscheinend, und wie alle Turmaline mit vielen kleinen Rizen versehen, wenigstens, wenn er von seiner Steinart, in der er liegt, losgemacht ist; denn vorhero kann dies nicht beobachtet werden.

Er ist größtentheils säulenförmig, nur ein paar Stücke habe ich bisher gefunden, die wirklich pyramidenförmig sind, fast allzeit aber ist er neunseitig, oder, die zwey Grundflächen der abgestuzten Säule mitgerechnet, eilfseitig.

Die verschiedenen Abänderungen der krystallinischen Figur dieser Turmaline, die mir bis izt vorgekommen sind, finden Sie auf den beiden anliegenden Tafeln, woraus Sie die Lage derselben in ihrem Muttergesteine, und die Gestalt der einzelnen Krystallen deutlicher entnehmen können. Die langen Seiten sind ungleich, schmäler und breiter ohne Ordnung, doch so, daß selten zwey vollkommenen gleiche aufeinander folgen.

Die Spizen sind abgestumpft uneben, und meistens mit der anliegenden Steinart sehr fest verbunden. Die Oberfläche der langen Seiten ist glänzend; doch erscheinet sie, durch das Vergrößerungsglas etwas schuppig. Die Säulen sind bis drey Zoll, und darüber lang, und ungefehr fünf Linien dick. Es finden sich aber auch, und zwar häufiger, Säulen, die ungefehr zwo Linien, mehr oder weniger, dick sind. Der Schneidestein, in welchem sie liegen, ist grünlich, und auch ganz weis. Die Säulen laufen ohne merklicher Ordnung neben und durcheinander. Meistentheils finden sich die dicken allein, und die dünnen auch allein beysammen. Ihre Lage, aus welcher sie, bis auf die Enden, leicht herauszubrechen sind, ist nach der Forme der Säule genau abgedrückt, und glänzend, als ob sie polirt wäre. Die Säulen, welche über einander laufen, haben, wo sie sich berühren, auf einander Eindrücke gemacht.

Die vielen Querrizen der Säulen, welche man erst wahrnihmt, wenn die in ihrem Muttergestein liegende Turmaline geschlifen werden, und denselben ein gegliedertes Ansehen geben, machen, daß man diese Krystallen kaum ganz aus ihrer Lage herausbringen kann; wenigstens ist es mir noch nicht gelungen, feste, und nicht leicht zerbrechende Stücke herauszubekommen, die die Länge eines halben Zolls viel übertrefen. Allein dies ist eben eine Eigenschaft des Turmalins.

Im Bruche sind die Säulen glasartig, meistentheils ein wenig aus- oder eingebogen. Manchesmal unterscheidet sich der Rand im Bruche als eine auf- oder abgebogene Kante.

Ich habe sie in keiner anderen Steinart als im beschriebenen Schneidestein gefunden, ohne dabei weder Schörl, noch Schörblende, noch Granat anzutrefen. Der Steatit ist, wie die geschliefenen Schneidesteinstücke zeigen, meistens in Drüssen eingemischt, und an den Ecken halb durchsichtig. Nach der Hand habe ich einige Stückgen erhalten, welche als kurze Säulen wirklich in feinstrahliger Hornblende mit gelben Glimmer vermischt lagen. Ihre Oberflächen haben weniger das schuppige Ansehen, und sind dafür ein wenig gestreift. Allein dieses sowohl, als das gedachte schuppige Ansehen rührt wahrscheinlich nur von den Eindrücken der Steinart her, in der sie liegen. Zugleich bekam ich einige dergleichen lose Stücke, welche $\frac{3}{4}$ Zoll dick, und eben so lang sind. An ein paar Stücken fand ich den Talk säulenförmig in dem Schneidestein beisamen liegen, und in eine strahlige Figur angeschossen.

Eine dieser strahligen Säulen endet sich in eine vollkommene durchsichtige kleine Turmalinsäule.

Unser Turmalin schlägt mit dem Stahl lebhaft Feuer, schneidet das Glas beinahe so gut als Diamant, und läßt sich sehr gut schleifen, und poliren.

Er schäumt vor dem Blaserohr wie Borax, wobei er einen schönen blendenden Phophorglanz zeiget, und fließet sehr geschwind zu einer weissen halbdurchsichtigen Perle.

In der geringsten Wärme wird er ansehnlich elektrisch. Diese Kraft vermehrt sich bis zu einem gewißen Grad der Hize, der derjenigen des siedenden Waßers gleich seyn mag, welches ich aber noch nicht genauer untersuchen konnte. Doch habe ich gefunden, daß sich im gedachten Hizpunkte seine elektrische Atmosphäre gegen einen ganzen Zoll weit von seinen Polen erstrecke.

Bei einem heftigen Röſten unter der Mufel verliert er nicht das geringste von seinem Gewichte.

Durch wiederholtes Glühen, wenn dies auch so weit getrieben wird, daß seine Oberfläche zu schmelzen anfängt, verliert er weder seine Durchsichtigkeit, noch seine elektrische Eigenschaft.

Mit gleichviel Borax geschmolzen giebt er ein schwarzbräunliches durchsichtiges Glas, welches in kaltem Scheidewasser zu einer vollkommenen durchsichtigen Gallerte wird.

Mit gleichem Theile Flußspath schmelzt er zu einer leberfarben porösen Schlacke, welche bei meinem Versuche in der Höhe mit einer lichtgrauen Rinde bedeckt war. Ich weis nicht, wie Herr Rinmann mit Borax, und Flußspath ein weißes Glas erhalten hat. Vielleicht liegt der Unterschied darinne, daß er diese Versuche vor dem Blaßrohre, ich aber die meinigen im größeren Feuer angestellet habe, wobei wohl die Eisentheile des Thons, woraus die Tiegel verfertiget sind, die Farbe des Glaßes verändert haben mögen.

Aus sehr concentrirter Vitriolsäure, in welcher ich ihn kochte, und sie sodann mit Wasser verdünnte, schlug das Weinsteinöl kaum etwas nieder, sondern es zeigten sich nur wenige weißliche Flocken.

Seine

Seine eigenthumliche Schwere zum Wasser fand ich wie $3047\frac{1}{2}$ zu 1000. Herr **Rinmann** gab in den Abhandlungen der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften die eigenthumliche Schwere zum Wasser, des größten zeylonischen Turmalins der Akademie, wie 3046. 1000 an. Sie sehen also wie genau unser tyrolischer Turmalin mit demjenigen von Zeylon auch hierinn übereinstimme.

Ich halte dafür, man dürfe nun mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß der zeylonische Turmalin in seiner natürlichen Gestalt eben so, wie der unserige, säulenförmig, neunseitig sey, und sich im Schneidesteine finde. Den brasilianischen Turmalin, da er sich von dem Blaserohr nicht eben so, wie der zeylonische verhält, kann man nicht wohl für einen Zeolit, sondern vielmehr für einen elektrischen Schörl halten, welches auch seine natürliche Figur, wie sie Herr **Rinmann** abgebildet hat, zu bestättigen scheinet.

Es dürfte also wohl doch die Rauchfarbe des wahren Turmalin mit zu seinen wesentlichen Eigenschaften gehören, ungeachtet sie allein sein Kennzeichen nicht seyn kann.

Wenn man weis, wie weit ein Aepin, ein **Wilson**, ein **Bergmann** die elektrischen Versuche mit dem Turmaline getrieben hat, so solle man fast denken, daß hierinne alles mögliche erschöpfet sey. Ich meines Orts konnte noch nicht so viele Musse finden, nur die Versuche dieser Männer nachzumachen, vielweniger auf neue zu sinnen. Kaum

habe

habe ich mich noch versichern können, daß unser Turmalin, eben wie der zeylonische, entgegen gesezte Elektricitäten richtig besize.

Ich muß Ihnen aber noch von einer sehr merkwürdigen Entdeckung, die ich bei unserm Turmaline gemacht habe, Nachricht geben.

Herr Guist, und Rinmann haben bei dem brasilianischen rohen Turmalin beobachtet, daß derselbe undurchsichtig sey, wenn man ihn längst nach der Säule gegen den Tag ansieht. Herr Rinmann hat ein Scheibchen, welches, wie aus seiner Zeichnung abgenommen werden kann, bis auf ½ Linie dünn geschliffen war, noch immer undurchsichtig befunden. Da mir nun dieser Umstand bei unserem Turmaline, von dessen Säulen beim Herausnehmen aus der Steinart oft dünne Scheibchen abbrechen, ebenfalls gleich sonderbar vorkam, indem ich sie allemal sehr undurchsichtig fand, so wollte ich versuchen, wie weit sich diese Undurchsichtigkeit erstrecke. Ich schlif also selbst ein ohnehin schon dünnes Scheibchen, welches nach der Quere von einer, nach ihrer Dicke, braunen durchsichtigen Säule abgebrochen war, noch mehr ab. Als mein Blätchen ungefehr bis auf ⅓ einer Zollslinie abgeschlifen war, entdeckte ich, als ich es gegen ein Licht hielt, in dem Mittelpunkte derselben einen dunkelgrün durchscheinenden Punkt. Ich fuhr mit dem Schleifen fort, und beobachtete, daß je dünner ich das Scheibchen abschlif, je größer der grüne durchsichtige Punkt, und der undurchsichtige Rand schmäler wurd. Als ich aber mein Scheibchen vollends wie ein Blatt Papier dünn geschlifen hatte, fand ich zu meiner Verwunde-

rung, daß dasselbe gänzlich schön schmaragdfärbig grün durchsichtig war, doch der Punkt in der Mitte immer der allerkläreste blieb. Sogleich wiederholte ich diesen Versuch mehrmal, und fand immer davon den nämlichen Erfolg, so, daß ich mit Verläßlichkeit sagen kann, daß unser brauner durchsichtiger Turmalin der Quere der Säulen nach in dickeren Stückchen ganz undurchsichtig, sobald er aber bis zur beschriebenen Dünne gebracht wird, schön grün und ganz durchsichtig sey. Diese so dünnen Scheiben zeigten noch immer ihre elektrischen Pole.

Ich schlif hierauf ein Stückchen von einer Säule nach der Länge eben so dünne ab. Dies blieb aber immer braun rauchfärbig, durchsichtig. Doch nahm ich an diesem wahr, daß wie man dieses Blätchen ein wenig nach der Quere wendet, um schief durchzusehen, sich auch schon die grünliche Farbe merklich zu zeigen anfange, die aber in diesem Falle mit der braunen abwechslend dem Auge nur eine grau grünliche Farbe darstellet. Ich zweifle nicht, daß alles dieses auch bey dem zeylonischen Turmalin zutrefen, und eine Abänderung der Farbe bei dem brasilianischen sich ebenfalls zeigen werde, wenn er der Quere nach eben so dünn geschlifen wird. So viel ich weiß, besizt keine andere Steinart diese sonderbare Eigenschaft.

Nun muß ich Ihnen noch einige Anmerkungen über den oberwehnten grünen Schörl, und die schwarze Schörl- oder Hornblende überschreiben. Zum voraus aber muß ich gestehen, daß ich zwischen dem Geschlechte der Schörl, unter welchem Wallerius auch mit

vielem Rechte die Zeloite begreift, und dem Geschlechte seiner Hornfelssteine — Lapides cornei — keinen anderen wesentlichen Unterschied auffinden kann, als daß die lezten gerieben allemal ein aschenfarbes Pulver, und dabei einen Erdgeruch von sich geben, in der calzinir Hize eine braune Farbe annehmen, und zu einer schwarzen porösen Schlacke, oder einem schwarzen festen Glas schmelzen; dahingegen die Schörlarten ihre Farbe, und Durchsichtigkeit bis zum Schmelzen behalten, und dann in eine schäumige Schlacke übergehen. Ob aber auch dies wesentliche Unterscheidungszeichen seyen, weis ich nicht. Herr **Wallerius** bekennet selbst, daß diese beide Steingeschlechter in der größten Verwandtschaft miteinander stehen.

Dies vorausgesezt, habe ich von meinen gedachten zwey etwas zweifelhaften Steinarten nur folgendes zu sagen. Diejenige schwarze Steinart, welche sich in verschiedenen übereinander liegenden, meistens mit einem Ende strahlförmig auseinander laufenden, oft mit Eisengranaten begleiteten Streifen, im glimmerigen Schiefer findet, manchesmal aber beinahe den ganzen Stein ausmacht, gab gerieben ein dunkelgraues Pulver; Dies wurde im Rösten, in welchem es 2 pr. Cent verlor, braun. In einem heftigen anhaltenden Reverberirfeuer floß sie zu einer schwarzen eisenfärbigen im Bruche porösen, gegen dem Stahl feuerschlagenden Schlacke. Mit Borax floß sie gut zu einem braungelben halbdurchsichtigen Glase, welches im Scheidewasser ganz zur Gallerte ward. Mit Flußspath floß sie ebenfalls zu einem durchsichtigen braunen Glase, welches im Grunde des Tiegels ein wenig porös war. Sie

 hielt

hielt $9\frac{1}{4}$ pr. Cent. Eisen. Mit concentrirten Vitriolöle gekocht, und die verdünnte Solution mit fixen Alkali vermischt, gerann leztere blasgelb, und grau; Alles dieses, und daß diese Steinart meistens schuppicht, und gestreift ist, obschon sie wohl auch manchesmal ein wenig spatförmig zu seyn scheinet, bewog mich, sie für eine wirkliche Horn- oder Schörlblende — *Corneus spathosus niger* WALL. *sp. 171. a* — zu halten.

Der grüne krystallinische Schörl gab ein lichtgraues Pulver, verlor im Rösten $2\frac{1}{8}$ pr. Cent. und wurde lichtbraun, welches wohl von dem häufig eingemengten Glimmer herrühren mag. Ich sezte ihn durch vier Täge und Nächte einem heftigen Reverberirfeuer in einem der Achenreinischen Messingöfen aus; allein in Stücken zeigte er keine andere Veränderung, als daß er bloß olivenfärbig, und ein klein wenig zerbrechlicher ward; sein Pulver aber war zusammengebacken, doch leicht zerreiblich. Vielleicht würde er in einem Glasofen dennoch zum schmelzen zu bringen seyn. In den übrigen Versuchen verhielt er sich wie Schörl. Hält 7. pr. Cent. Eisen.

Recht gerne wollte ich nun fortfahren Ihnen Bericht von mehreren Versuchen, und Beobachtungen zu geben, die ich hier in Tyrol gemacht habe, wo die Mineralgeschichte, ungeachtet dieses Land seit Jahrhunderten wegen seines Bergbaues berühmt ist, noch sehr wenig bearbeitet worden. Allein ich verspare weitläuftigere Nachrichten auf meine

Ihnen

Ihnen versprochene Beschreibung der tyrolischen Gebirge, und Bergwerke.

Ich sehe mit Vergnügen, und Ungeduld den Versuchen entgegen, welche nunmehr, da wir unsere Naturforscher mit Turmalinen so leicht versehen können, dieselben anstellen, und der gelehrten Welt bekannt machen werden, um die Natur dieses Steins noch besser auszuforschen, und um das Verhältniß der elektrischen, und magnetischen Kräfte mit demjenigen des Feuers untereinander näher zu bestimmen; in allen aber, um den Schöpfer in seinen Werken zu bewundern.

Ich habe die Ehre Ihnen hiemit einige lose Turmalinstücke, und einige, wie sie in ihrer Steinart liegen, zu übersenden, um sie gelehrten Freunden mittheilen zu können, welchen Sie dadurch einen neuen Beweis vorlegen werden, daß die beglückten österreichischen Staaten fast alles, was das Mineralreich seltenes und kostbares hat, hervorbringen. Liegen manche dieser mineralogischen Schäze bisher noch verborgen, so kömmt es nur daher: daß nicht jede Gegend ihren **Peithner**, **Delius**, **Born** und **Scopoli** hatte, der solchen nachspürte. Was für einen schleunigen Fortgang in dieser Wissenschaft dürfen wir uns aber nicht izt versprechen, wenn die Zöglinge unserer niederhungarischen Bergakademie, deren Errichtung, und Fortdauer wir dem erhabenen Minister *) verdanken, dem das Präsidium des so beträchtlichen Bergwesens

*) des Hrn. Franz Novohradzky Grafen von Kollowrat Excell.

wesens dieser Monarchie anvertrauet ist, in die verschiedenen Bergwerksbezirke nach und nach vertheilet, und dort Gelegenheit finden werden, ihre eingesammleten Kenntniße auszuüben, und die einem jeden Gebirge eigenen Erzt- und Steinarten zu sehen, zu untersuchen, und zu bestimmen.

Ich bin mit der ersinnlichsten Verehrung

Euer Wohlgebohrn

Schwaz den 11ten Maymonats 1778.

gehorsamst ergebnester
Müller.


Tab. I.
5
2
3
6
Schütz sc.

mehrern, dieser Monarchie [illegible] ist, für die verschiedenen Berg-
werksbezirke noch [illegible] vertheilen, und [illegible] Gelegenheit haben wer-
den, ihre [illegible] Kenntnisse anzuwenden, und die einem jeden
Gebirge eigenen Erz- und Steinarten zu [illegible] zu untersuchen, und zu
bestimmen.

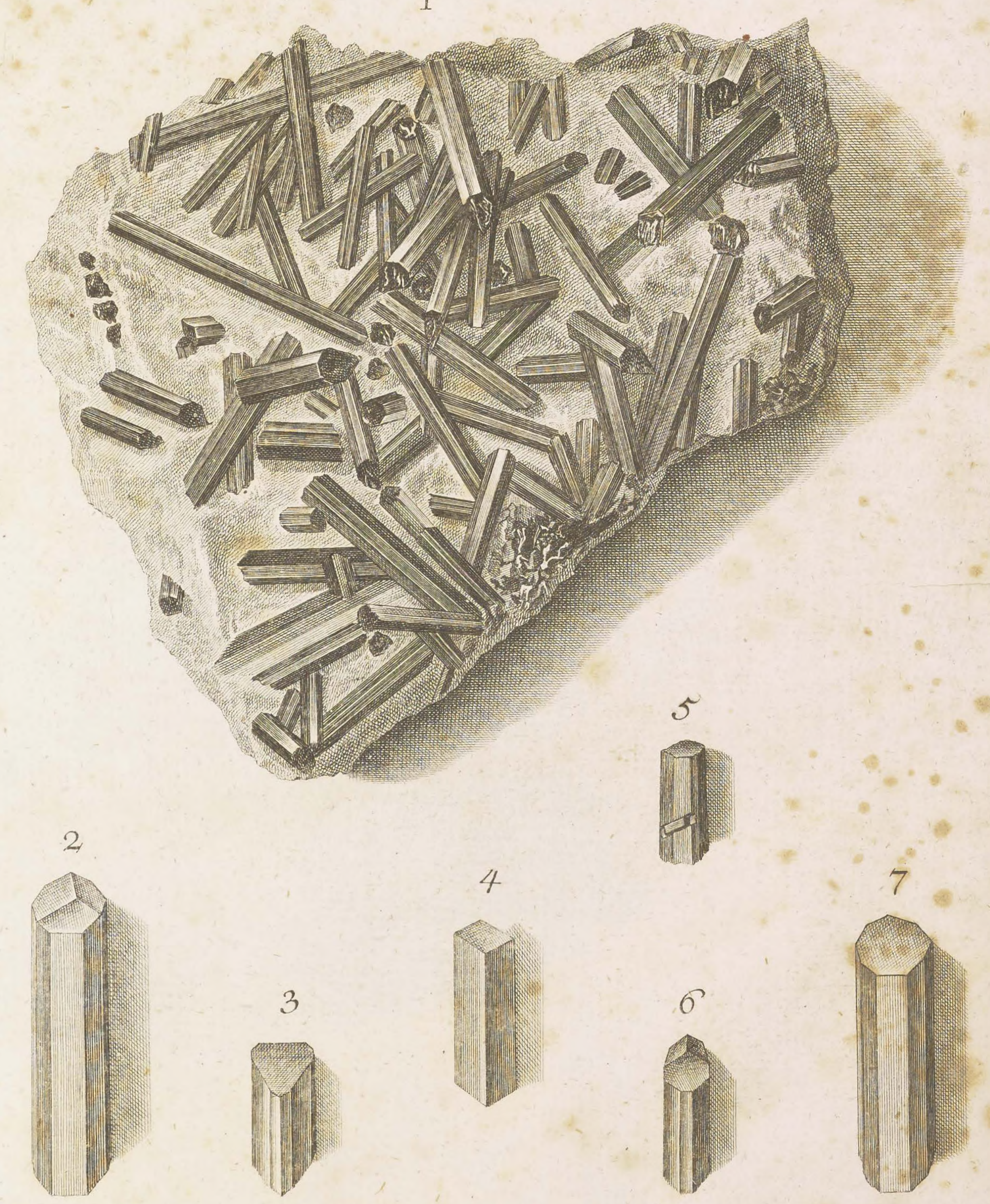
Ich bin mit der [illegible] Hochachtung

Euer Wohlgeboren

[illegible]

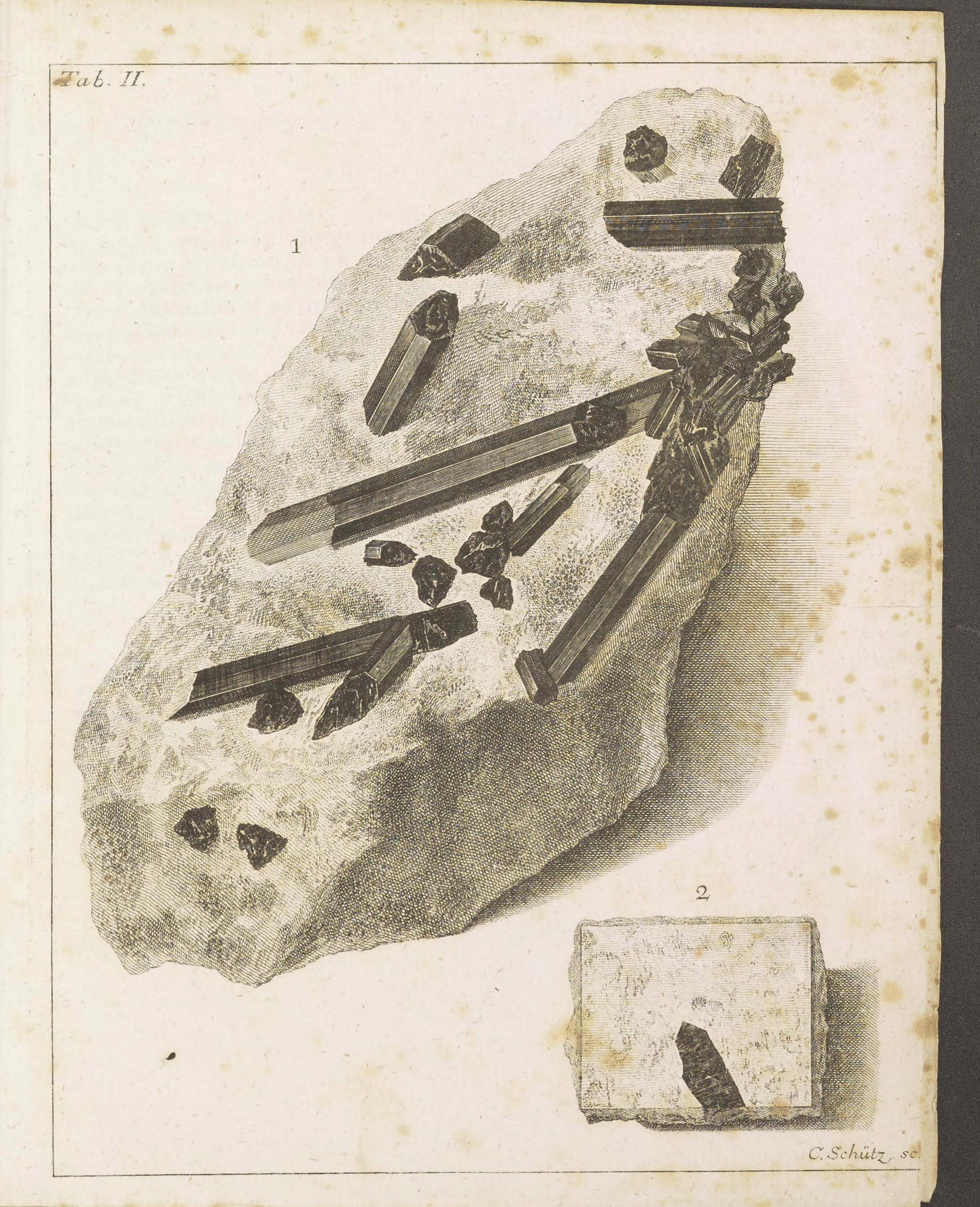
[illegible]
[illegible]

Tab. I.



C. Schütz sc.




Tab. II.
1
2
C. Schütz. sc.

Erklärung der Kupfertafeln.

I. Tafel.

1. Kleinere Turmalinsäulen unordentlich aufeinander gehäufet / so wie sie gewöhnlich im Schneidestein — einer aus grünlichen Speckestein und Talk zusamungesezten Steinart liegen.
2. Längliche neunseitige Turmalinsäule von ungleichen Seitenflächen / mit stumpfen Endspizen / deren Flächen aus drey ungleichseitigen Fünfecken bestehen,
3. Dreyeckige Turmalinsäule / mit abgeschrägten Ecken; an beiden Enden abgestuzt. Betrachtet man die abgeschrägten Ecken als eigene Flächen / so hat die Säule eigentlich neun Seiten / deren drey breitere einander entgegenstehen / die sechs schmälern aber sich an den Kanten der Ecken befinden.
4. Vierseitige an beiden Enden abgestuzte Säule; welche dem Turmalin sowohl nach seinen Bestandtheilen / als auch dem übrigen äusserlichen Ansehen nach / vollkommen bis auf die krystallinische Figur ähnlich ist. Sie liegen in einem thonartigen Schiefer / und äussern keine elektrische Kraft.
5. Neunseitige Turmalinsäule mit einer andern nach der Quere eingeschlossenen Säule. Siehe S. 12.
6. Länglichte neunseitige Säule von ungleichen Seiten mit zwey stumpfen Endspizen / deren drey Flächen aus einem Siebenecke und zwey ungleichseitigen Vierecken bestehen.
7. Länglichte neunseitige an beiden Enden abgestuzte Turmalinsäule / mit ungleichen Seiten.

II. Tafel.

1. Grössere Turmalinsäulen in Schneidestein aufeinander gehäuft.
2. Eine Turmalinsäule mit einer erhabenen pyramidalischen Endspize / deren Flächen sich aber / indem diese Turmalinsäule samt seinem Muttergesteine angeschliffen und poliret worden / nicht bestimmen lassen. Man nihmt daran Querrizen wahr / welche den Turmalinen ein gegliedertes Ansehen geben / und Schuld sind / daß / wenn dieselben aus der Steinart / in welcher sie liegen / herausgeschnitten werden / solche gewöhnlich in mehrere Stücke zerfallen.